

**Администрация муниципального образования
«Светлогорский городской округ»**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детско-юношеский центр Светлогорского городского округа»

Принята на заседании
педагогического совета
от « 31 » августа 2022 г.
Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБУ ДО «ДЮЦ
Светлогорского городского округа»
О.Ф. Косарева
« 31 » августа 2022 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности
«Судомоделирование»

**Возраст обучающихся: 9-14 лет
Срок реализации: 2 года**

Составил:
Жабровец Юрий Сергеевич,
педагог дополнительного образования

**Светлогорск
2022год.**

Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Судомоделирование» имеет **техническую** направленность.

Данная общеразвивающая программа является модифицированной.

Внеклассное образование в современных условиях призвано развивать творческие способности детей, побуждать любознательность к техническим объектам, развивать изобретательность и устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности. Это предопределяет направленность целей обучения на формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.

Актуальность программы

Судомоделирование – первая ступенька в занятиях детей младшего и среднего школьного возраста техническим творчеством, которая прокладывает путь к овладению техническими специальностями в жизни человека, развивает интерес к технике и техническим видам спорта, развивает у детей конструкторскую мысль и прививает трудолюбие во всем.

Актуальность данной программы заключается в выборе ключевых приоритетов модернизации технологического развития нашей страны, отмеченных президентом России, а именно «выхода России на новый технологический уровень, обеспечения лидерских позиций в мире в области внедрения новейших технологий, формирования новой экономики, создающей уникальные технологии и инновационные продукты». Это, несомненно, касается и необходимости развития водного транспорта и средств обслуживания речных и морских перевозок, потребности в хорошо подготовленных, технически развитых специалистов. Программа направлена на получение обучающимися начальных политехнических знаний в области конструирования и технологий, развивает фантазию и творчество детей.

Отличительные особенности программы

Занимаясь в студии технического творчества, обучающиеся посещают и принимают непосредственное участие в различных выставках, где они учатся понимать и ценить произведения искусства, знакомятся с новыми изделиями.

Судомодельный кружок – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. Это очень важно, так как наша страна – великая морская держава.

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа предназначена для детей в возрасте 9 – 14 лет.

Объем и срок освоения программы

Срок освоения программы – 2 года.

На полное освоение программы требуется 216 часов.

Форма обучения – очная.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Основанием для зачисления обучающегося в студию является желание ребенка и согласие его родителя (законного представителя), наличие заявления родителя. Конкурсный отбор не предусмотрен. Набор осуществляется в мае – августе; при этом по заявлению родителя ребенок может быть зачислен в любое время года при условии освоения пропущенного материала в рамках самообразования.

Группы комплектуются с учётом возрастных особенностей детей. Состав групп: до 15 человек.

Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые формы работы с детьми.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 108 часов. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 45 минут.

Недельная нагрузка на одну группу: 3 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 3 часа.

Педагогическая целесообразность

Программа выступает как мощное средство формирования мотивации развития личности. Организация обучения детей судомоделированию – одна из форм распространения знаний по основам морского дела и воспитания у них интереса к морским специальностям. Это очень важно, так как наша страна – великая морская держава. Гражданский и Военно-Морской флот, имея в своем наличии тысячи судов, нуждаются в высокообразованных, умелых и знающих морское дело специалистах.

В процессе такого образования неисчерпаемы возможности создания ситуации «успеха» для каждого ребенка, что благоприятно сказывается на воспитании и укреплении его личного достоинства. Путем смены видов деятельности дополнительное образование расширяет культурное пространство самореализации личности, стимулирует ее к творчеству.

Социальное значение программы определяется в сфере дополнительного образования на основе общности интересов ребенка и взрослого более интенсивно и целеустремленно идет процесс формирования гуманистических ценностных ориентаций. Поэтому на первый план сейчас выступают те предметы, которые по самому содержанию человеческого опыта несут такую возможность.

Практико – методическое значение программы – это художественные дисциплины, которые направлены на формирование внутреннего мира подрастающего человека, его духовно-нравственного облика.

Практическая значимость программы обладает широким спектром воздействия на развитие обучающегося в силу объединения в себе всех видов человеческой деятельности. Это средство сохранения и передачи опыта человечества, рационального и эмоционального. В искусстве происходит органичное слияние, полное совпадение четырех основных видов человеческой деятельности: познавательной, социальной, ценностно-ориентационной и

коммуникативной. Нерасторжимость этих видов деятельности способствует развитию личности.

Хорошо налаженная работа в объединении позволяет формировать у ребят любовь к труду, воспитывать их в духе коллективизма, прививает целеустремленность, внимательность, развивает самостоятельность, творческое и конструкторское мышление, помогает овладеть различными навыками труда. На занятиях в судомодельной студии обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учатся применять их на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора учащихся.

Практика работы показывает, что знания и навыки, приобретенные в судомодельной студии, очень помогают ребятам в период прохождения службы на флоте, многим дают ориентацию в выборе профессии.

Ведущие теоретические идеи программы

Выбирая как основу педагогической деятельности формирование нравственных и морально-этических критериев ребенка, а также формирование эстетического вкуса и позитивной мотивации в выражении своих креативных потребностей необходимо утвердить основополагающие принципы новой педагогической парадигмы, которая намечает путь не только к освоению видов искусств, но и закладывает основы для восхождения к новой модели личности с успешной социализацией, к понятию «культурный» человек.

Ключевые понятия

Принципы построения программы.

Первым принципом гуманистической педагогической парадигмы является принцип личностного ориентирования, что дает почву для реализации способностей и творческих запросов конкретной личности ребенка через его заинтересованность, т.е. инициативность.

Второй принцип – природосообразность, создает условия для повышения уровня культуры и внедрения здоровьесберегающих технологий, с привлечением к данной работе специалистов в этой области.

В культурологическом принципе рассматривается культура как конечный результат педагогического воздействия.

Отсутствие рефлексивных навыков - прогрессирующий фактор молодой, не сформировавшейся личности, поэтому вводится философский принцип, как фактор, обучающий искусству размышлять.

На занятиях в судомодельном кружке обучающиеся закрепляют и углубляют знания, полученные на уроках физики, математики, черчения, учатся их применять на практике. Таким образом, судомоделизм способствует расширению политехнического кругозора обучающихся.

Цель программы:

Формирование познавательного интереса и навыков судомоделирования у обучающихся младшего и среднего школьного возраста в ходе проектной

деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- дать первоначальные сведения об устройстве корабля (судна);
- дать краткие сведения о теоретическом чертеже судна (корабля);
- научить строить модели судов (кораблей) несложных конструкций;
- научить ребят пользоваться простейшим оборудованием и инструментом

в процессе практической работы;

- изучить морскую терминологию.

Воспитательные:

- выработка работоспособности и целеустремленности, внимательности, самостоятельности;
- воспитание чувства ответственности при изготовлении и во время соревнований моделей судов (кораблей).

Развивающие:

- пробудить любознательность, воспитать целеустремленность в выполнении поставленных задач. Выработать потребность самовоспитания и самообучения;
- развить у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы;
- развитие чувства товарищеской взаимопомощи и коллективизма.

Принципы отбора содержания

1) Принцип деятельности (подразумевает активное включение обучающегося в учебно-проектную деятельность через открытие им нового знания, участие в разрешении проблемной ситуации, освоение необходимых знаний, навыков и умений для решения творческих задач).

2) Принцип гуманности (основан на уважении к личности обучающихся, признании его права на собственное мнение. Соблюдение данного принципа является залогом свободы и творческой раскрепощенности обучающихся во время занятий).

3) Принцип творчества (предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в деятельности обучающихся младшего звена, приобретение ими собственного чувственного, интеллектуального, технологического опыта, способности самостоятельного выбора решений).

4) Принцип вариативности дает возможность развивать у обучающихся вариативное мышление, сравнивать и находить оптимальный вариант.

Основные формы и методы

Основу программы студии «Судомоделирование» составляет развитие творческих способностей и художественных склонностей обучающихся. Данная программа носит личностно-ориентированный характер. Она дает возможность развития зрения и руки как целостной системы мышления (глаз, мозг, рука), определяет способности для профессионального вида деятельности, выявляет наиболее одаренных подростков, представляет возможность максимально проявить

свое дарование. Студия – это то место, где подростки имеют возможность не только приобрести и отшлифовать свои уже имеющиеся навыки работы с инструментами, но и познакомиться со специальными приспособлениями и приборами для повышения своего мастерства.

В студии «Судомоделирование» обучающиеся приобщаются к теоретическим знаниям и практической деятельности, связанными не только с моделизмом, но и с «большой» техникой. Дети учатся создавать модели, начиная от задумки до технического воплощения проекта в жизнь. А в перспективе модель может воплотиться в «серьезное» изделие. Для всего этого необходимы умения правильной работы с инструментами, знание правил техники безопасности с ними и многое другое.

Занятия техническим творчеством многомодульные и многоуровневые, акцент в обучении делается на развитие познавательных и творческих способностей; проблема эстетического воспитания здесь прослеживается очень чётко.

Практически каждое занятие совмещает теорию и практику. Дается теоретическое обоснование, разрабатывается технологическая схема, увеличивающая теоретические знания, закрепляющая практические навыки:

- совершенствуют свое мастерство и осваивают работу на станках, что позволяет им почти самостоятельно изготавливать достаточно сложные изделия;
- по готовому рисунку они могут самостоятельно создать изделие;
- -к концу года обучающиеся смогут самостоятельно изготовить сложные изделия по изготовлению и художественному оформлению.

Второй год занятий проводится в виде творческой работы, где обучающимся предоставляется полная возможность для совершенствования своего мастерства и технических способностей.

Подведение итогов проводится в виде выставок. Большое внимание уделяется оформлению стендов, альбомов.

Учебный процесс в студии построен таким образом, что в первый год обучения обучающиеся осваивают первоначальные, элементарные познания и навыки в судомоделировании, реализуя свои знания и умения на простейших моделях катамарана, яхты и катера. На втором году занятий тематика занятий усложняется с параллельной разработкой и изготовлением моделей. Занятия носят творческий характер.

Формы проведения занятий:

Основной формой организации учебно-воспитательной работы в судомоделировании является занятие.

Известны четыре формы ведения занятий: групповая (фронтальная), звеньевая, бригадная и индивидуальная. В той или иной мере в судомоделировании можно использовать их все.

Однако для каждого года занятий наиболее целесообразна своя, конкретная форма, которая и принимается за основную. Для групп 1-го года занятий наиболее оправдана фронтальная форма организации работы. При такой форме занятий все дети одновременно выполняют одно и то же задание, т.е. каждый член

объединения изготавливает модель из заранее намеченных материалов по заранее разработанному чертежу, в определенной последовательности. Объяснения педагога относятся ко всем студийцам и воспринимаются ими одновременно. Наполняемость групп студии в течение всего учебного года высокая, занятия проходят с большим интересом. Фронтальная форма работы должна быть принята основной при ведении занятий в группе 1-го года обучения.

В группе 2-го года наиболее целесообразно сочетание фронтальной и индивидуальной форм работы. При этом каждый студийец изготавливает модель индивидуально. Фронтальность же достигается подбором моделей хотя и разных классов, по примерно одинаковых по сложности их изготовления. Это позволяет проводить теоретические и большинство практических занятий одновременно всем объединением. Кроме того, фронтальная форма поддерживается также и наличием в группе нескольких моделей одного класса. Распределение моделей среди студийцев должно быть примерно таким: ракетные катера (с микроэлектродвигателем) изготавливают 2 кружковца, сухогрузные (с резиновым двигателем и микроэлектродвигателем) - 4; бронекатера (с резиновым двигателем и микроэлектродвигателем) - 4; буксиры (с микроэлектродвигателем) - 2; подводные лодки (с резиновым двигателем) – 2 кружковца. Фронтально-индивидуальная форма работы особенно успешно может применяться в случае широкого использования современной высокопроизводительной технологии изготовления отдельных деталей модели: штамповка корпуса, надстроек, капроновое литье отдельных деталей и т. д.

Планируемые результаты

Результатами освоения программы будут следующие достижения обучающихся:

В познавательной сфере:

- владение базовыми понятиями и терминологией, объясняя их с позиций явлений социальной действительности;
- опыт использования полученных знаний и умений при планировании и освоении технологических процессов при обработке конструкционных материалов;
- подбор материалов, инструментов, оснастки, оборудования в соответствии с технологической, технической и графической документацией;
- применение межпредметных и внутрипредметных связей в процессе разработки технологических процессов.

В ценностно-мотивационной сфере:

- умение ориентироваться в мире нравственных, социальных и эстетических ценностей, в будущем активного участника процессов модернизации различных сторон общественной жизни;
- уважение ценностей иных культур и мировоззрения;
- осознание своей роли в решении глобальных проблем современности;
- осознание ответственности за здоровый образ жизни, качество результатов труда, экономии материалов, сохранение экологии.

В трудовой сфере:

- знание моральных и правовых норм, относящихся к трудовой деятельности, готовность к их исполнению;
- понимание роли трудовой деятельности в развитии общества и личности;
- выполнять подбор материалов, инструментов и оборудования с учетом требований технологии и материально-энергетических ресурсов;
- соблюдение культуры труда, трудовой и технологической дисциплины, норм и правил безопасности работ, пожарной безопасности, правил санитарии и гигиены;
- умение самостоятельно выполнять отбор информации с использованием различных источников информационных технологий, для презентации результатов практической и проектной деятельности;
- умение самостоятельно или с помощью справочной литературы выполнять контроль промежуточных и конечных результатов труда по установленным критериям и показателям с использованием контрольных и измерительных инструментов.

В физиолого-психологической сфере:

- сочетание образного и логического мышления в процессе трудовой, проектной и исследовательской деятельности;
- развитие моторики, координации и точности движений рук при выполнении различных технологических операций, при работе с ручными и механизированными инструментами, механизмами и станками.

В эстетической сфере:

- умение эстетически и рационально оснастить рабочее место, с учетом требований эргономики и научной организации труда;
- умение проектировать разрабатываемое изделие или проект, с учетом требований дизайна, эргономики и эстетики.

В коммуникативной сфере:

- знания о конструктивном взаимодействии людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- умение использовать современные средства связи и коммуникации для поиска необходимой учебной и социальной информации;
- умение работать в коллективе при выполнении практических и проектных работ, с учетом общности интересов и возможностей всех участников трудового коллектива.

Компетенции коммуникативного плана:

- владеть способами организации коммуникации с людьми,
- применять технологии представления, преобразования и использования информации.

Компетенции регулятивного плана:

- способен осуществлять осмысленное и реалистичное планирование собственной жизни, самостоятельно определять цели своего обучения.

Компетенции личностного плана:

- умение адекватно оценивать себя, свои способности;

- видеть связь между затраченными усилиями и достигнутыми результатами.

Механизм оценивания образовательных результатов.

Способы определения результатов компетенции ведущих деятельностей – анализ продуктивности и степени сформированности деятельности по основным уровням.

Формы подведения итогов реализации программы

- экскурсия в порт
- внутрестудийный смотр – конкурс среди моделистов
- участие в районном смотре-конкурсе технического творчества школьников
- оформление выставки лучших работ
- показательные выступления по запуску моделей для начинающих судомоделистов
- родительское собрание
- внутришкольный смотр-конкурс судомоделистов.

Учебный план 1-й год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие: знакомство с мастерской, с планом работы на год и основными правилами безопасности труда.	1	1	2
2.	Простейшая модель парусного катамарана. Беседа о развитии парусного флота в России и моряка.	4	26	30
3.	Простейшая модель парусной яхты.	4	26	30
4.	Простейшая модель разъездного катера с резиновым двигателем. Беседа о великих географических открытиях русских исследователей.	4	26	30

5.	Заключительное занятие. Проведение соревнований.	7	9	16
Всего		20	88	108

Задачи первого года обучения

1. Прививать любовь к конструкторскому труду, развивать творческое мышление и инициативу у обучающихся.
2. Дать первоначальные сведения об устройстве судна (корабля).
3. Научить строить модели судов (кораблей) несложных конструкций.
4. Научить обучающихся пользоваться простейшим оборудованием и инструментом в процессе практической работы.
5. Дать краткие сведения о теоретическом чертеже судна (корабля).

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие

Знакомство с мастерской, с планом работы на год и основными правилами безопасности труда, знакомство с кружковцами.

Представление о судомоделизме, значении морского и речного флота в жизни нашей страны. Краткая характеристика программы кружка и основных моделей, подлежащих изготовлению.

Ознакомление студийцев с правилами поведения в судомodelьной мастерской и основными правилами безопасности труда.

Практическая работа. Демонстрация моделей и их запуск.

Тема 2. Простейшая модель парусного катамарана

Беседа о развитии парусного флота в России и моряка.

Катамараны. Последовательность изготовления парусного катамарана из бумаги. Развертка. Инструмент для обработки бумаги и картона. Правила безопасного труда.

Конструирование рулей. Правила и последовательность окрашивания катамарана.

Практические работы. Разметка развертки корпуса по шаблону. Вырезание развертки. Склеивание корпуса. Сборка катамарана. Изготовление рулей. Окрашивание катамарана.

Тема 3. Простейшая модель парусной яхты

Маломерные суда. Типы маломерных судов. Беседа: «Русские землепроходцы – первые исследователи Сибири и дальнего Востока». Основные элементы судна. Основные элементы набора корпуса (киль, форштевень, ахтерштевень и др.). Главные размерения судна. Паруса и оснастка маломерных судов. Действие паруса. Управление яхтой.

Практические работы. Разметка развертки яхты с помощью шаблона и лекал. Склеивание корпуса судна. Разметка палубы и степса с помощью шаблонов

и лекал. Вырезание, окрашивание, сборка. Изготовление мачты, уток, проушин. Раскрой паруса. Установка паруса. Окрашивание яхты. Проведение соревнований по яхтам.

Тема 4. Простейшая модель разъездного катера с резиновым двигателем

Беседа о великих географических открытиях русских исследователей.

Основные сечения корпуса судна. Теоретический чертеж, эксплуатационные качества судна. Мореходные качества судна. Понятие о прочности корпуса. Конструкция корпуса. Надстройки и рубки.

Гражданские и военные катера и их хранение.

Двигатели и движители. Гребной винт. Его назначение. Шаг винта. Двигатели в судомоделировании.

Судовые устройства. Якорное устройство. Швартовное устройство. Леерное устройство. Шлюпочное устройство и спасательные средства. Пожарные системы.

Лакокрасочные покрытия (грунтование, шпатлевание, окрашивание) корпуса, рубки, подставки. Лаки, краски и растворители.

Судовые дельные вещи. Окна рубки, плинтуса. Вьюшки.

Способы дифферентовки.

Запуск надводных моделей.

Практические работы. Разметка бока. Строгальные работы с помощью рубанка. Разметка палубы и днища. Строгальные работы ножом. Разметка скуловых линий. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Изготовление корпуса. Изготовление бимсов. Разметка и вырезание мест их установки. Приклеивание. Окрашивание внутренней части корпуса. Изготовление опор подставки, соединительной рейки. Сборочные работы. Изготовление и зашивка палубы, обработка. Судовые устройства. Рулевое устройство. Мачтовое устройство.

Изготовление рубки. Удаление лишнего материала. Зачистка и подгонка.

Изготовление кронштейна и винта. Припаивание винта к гребному валу. Установка кронштейна, винта и носового крючка.

Изготовление якоря и бухты. Изготовление вьюшек, кнехтов и киповых планок. Изготовление лееров. Разметка на жести рулей, их изготовление и установка. Изготовление мачты, бортовых отличительных огней, фар.

Изготовление спасательного круга и огнетушителя.

Грунтование, шпатлевание корпуса, рубки, подставки.

Разметка и изготовление окон, приклеивание плинтуса. Установка вьюшек.

Изготовление резиномотора. Дифферентовка катера.

Установка якоря и других деталей.

Стендовые испытания модели. Испытание и регулирование модели на воде.

Тема 5. Заключительное занятие

Правила проведения соревнований по катерам.

Практические работы. Проведение соревнований по катерам. Организация выставки лучших работ.

**Учебный план
2-й год обучения**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Вводное занятие: знакомство с планом работы, знакомство с правилами безопасной работы с инструментом и на станках. Единая классификация моделей кораблей и судов. Выбор новых моделей для изготовления.	1	1	2
2.	Простейшая модель подводной лодки с резиновым двигателем. Беседа о боевых подвигах Русских подводников.	2	8	10
3.	Постройка плавающей модели: 3.1. Изготовление корпуса судна и кильблока	1	9	10
	3.2. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства	2	18	20
	3.3. Изготовление надстроек	2	18	20
	3.4. Детализовка	2	18	20
	3.5. Отделка модели	2	18	20
4.	Регулировка и испытание модели. Заключительное занятие	1	5	6
Всего		13	95	108

Задачи второго года обучения

1. Воспитывать трудолюбие, развивать творческое мышление детей.
2. Дать обучающимся знания по основам теории судов.
3. Изучить внешнюю архитектуру кораблей и судов, их основные надстройки и боевое вооружение.
4. Развить навыки управления парусом, ознакомить с действием руля и действием ветра на парус.
5. Привить умения и навыки в пользовании станочным оборудованием (сверлильным, токарным и другими станками) и инструментом.
6. Изучить морскую терминологию.
7. Развить у детей элементы технического мышления, изобретательности, творческой инициативы.

В течение учебного года в студии запланировано построить следующие модели:

- модель подводной лодки с резиновым двигателем;
- модель речного монитора (бронекатера) с микроэлектродвигателем;
- модель речного монитора с резиновым двигателем;
- модель ракетного катера с микроэлектродвигателем;

- модель сухогрузной баржи с микроэлектродвигателем.

Содержание программы

Тема 1. Вводное занятие

Единая классификация моделей кораблей и судов.

Ознакомление учеников с правилами техники безопасности во время занятий в объединении. Краткая характеристика программы объединения и основных моделей, подлежащих изготовлению.

Практическая работа. Демонстрация моделей и их запуск.

Тема 2. Простейшая модель подводной лодки с резиновым двигателем

Беседа о боевых подвигах Русских подводников.

Конструкция корпуса подводной лодки. Принцип погружения и всплытия. Энергетические установки подводной лодки.

Устройство рубки, надстройка и ограждение рубки.

Оружие подводной лодки. Устройства и системы подводной лодки (перископы, спасательные буи, шпигаты, окна, леерное ограждение).

Отделка модели. Грунтовки, шпаклевки, нитрокраски и растворители, применяемые для отделки моделей.

Правила проведения соревнований по моделям подводных лодок.

Практические работы. Изготовление корпуса подводной лодки. Разметка бока, плана корпуса по шаблону. Просверливание отверстий для горизонтальных рулей. Строгальные работы, ошкуривание.

Конструирование и изготовление рулевой и ходовой групп. Разметка по металлу. Вырезание из жести винта, вертикального и горизонтального рулей. Установка кронштейна, рулей и носового крючка.

Разметка рубки. Изготовление рубки с помощью ножа. Ошкуривание, приклеивание к корпусу.

Дифферентовка. Высверливание отверстий под балласт. Заливка свинцового балласта.

Изготовление подставки (кильблока). Изготовление перископов, спасательных буюв, шпигатов, окон, леерного ограждения.

Грунтование и шпатлевание модели. Покраска модели.

Изготовление резинового двигателя. Испытание и регулировка модели.

Проведение соревнований по моделям подводных лодок.

Тема 3. Постройка плавающей модели

3.1. Изготовление корпуса судна и кильблока

Выбор модели. Подготовка чертежей. Основные сечения и главные теоретические измерения судна. Конструкция корпуса, основные конструктивные элементы. Понятие о прочности корпуса. Способы изготовления корпуса модели судна (наборный корпус, штампованный).

Практические работы. Вычерчивание теоретического чертежа. Изготовление корпуса модели, придание заготовке бокового вида корпуса. Горячая штамповка. Придание требуемых обводов и зачистка корпуса шкуркой. Разметка толщины борта и транца. Обработка внутренней части корпуса. Изготовление подставки (кильблока). Сборочные работы.

3.2. Изготовление ходовой группы и рулевого устройства

Двигатели и движители. Типы микроэлектродвигателей. Принцип их работы. Источники питания электродвигателей. Гребной винт (основные технические характеристики). Судовые устройства (рулевое устройство).

Практические работы. Изготовление кронштейна на листовой стали и крепление к корпусу. Изготовление и крепление дейдвудной трубы. Изготовление гребного винта (разметка, вырезание, обработка). Изготовление гребного вала.

Изготовление переборок для батареи и для монтирования двигателя, их установка. Установка электродвигателя и балласта.

Изготовление пера руля и баллера. Сборка и установка рулевого устройства.

3.3. Изготовление надстроек

Палубы и платформы. Днищевые и бортовые перекрытия.

Главные поперечные и продольные переборки, выгородки и шахты.

Надстройки и рубки. Штевни, кронштейны гребных валов, дейдвудные трубы и мортиры. Судовые дельные вещи.

Практические работы. Вычерчивание, разметка, изготовление и зашивка палубы и перекрытий надстройки. Сборка перекрытий в единую деталь - надстройку. Доводка и подгонка деталей. Изготовление дельных вещей: дверей, окон, иллюминаторов и пр. Шлюпочное устройство и спасательные средства.

3.4. Деталировка

Вооружение боевых катеров. Грузовое устройство. Фальшборт, привальный брус, бортовые кили. Леерное устройство и флагшток. Швартовное устройство. Якорное устройство. Мачтовое устройство (рангоут судна). Навигационное оборудование и средства связи. Марки углубления, знаки грузовой и тоннажных марок.

Практические работы. Изготовление башен ракетных установок, волнореза, дымовой аппаратуры, грузового люка баржи.

Установка фальшборта и привального бруса.

Изготовление леерного устройства и флагштока.

Изготовление деталей швартовного устройства: вьюшек, кнехтов и киповых планок. Изготовление якоря, якорной цепи, шпиля и других деталей якорного устройства.

Изготовление мачты. Изготовление шлюпки и спасательных кругов.

Установка дельных вещей: люков, дверей, окон, иллюминаторов и т.д.

Изготовление антенн, рынды, ходовых и отличительных огней.

Отбивка и приклеивание ватерлинии.

3.5. Отделка модели

Основные цвета, применяемые при окрашивании кораблей и судов. Цвета, применяемые при окрашивании судовых устройств и средств. Подбор цвета. Военно-морской флаг и флаг России, флаги гражданского флота.

Практические работы. Покраска надводной и подводной частей модели. Отделка ватерлинии, фальшборта, окон, дверей и иллюминаторов.

Покраска судовых устройств и средств: швартовного, леерного, шлюпочного и спасательных средств, средств защиты от пожара, средств связи и сигнализации.

Изготовление и установка военно-морского флага и флага России; нанесение

бортового номера, грузовых марок и т.д.

Тема 4. Регулировка и испытание модели

Правила проведения стендовых испытаний моделей с электрическим и резиновым двигателями. Правила испытания моделей на воде.

Практические работы. Регулировка надводных кораблей и подводных лодок. Проведение стендовых испытаний. Запуск моделей на воде.

Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Программа «Судомоделирование»
1.	Начало учебного года	С 01.09.2022 года
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Количество учебных часов в год	72 часа
4.	Периодичность учебных занятий	1 раз в неделю по 3 часа.
5.	Продолжительность учебных занятий	Учебный час 45 минут
6.	Продолжительность учебной недели	6 дней
7.	Время проведения учебных занятий	Начало – не ранее чем через 1 час после учебных занятий, окончание – не позднее 20.00
8.	Продолжительность перемен	5 минут
9.	Окончание учебного года	31.05.2023 года
10.	Праздничные (нерабочие) дни	04.11.2022 31.12.2022 – 08.01.2023 23.02.2023 – 26.02.2023 08.03.2023 29.04.2023 – 01.05.2023 06.05.2023 – 09.05.2023 10.06.2023 – 12.06.2023
11.	Сроки проведения контроля (мониторинг) качества образования	Промежуточный: с 05.12.2022 по 26.12.2022 Итоговый: с 10.05.2023 по 20.05.2023
12.	Комплектование групп	С 31.05.2023 года по 31.08.2023г
13.	Дополнительный приём	В течение учебного периода согласно заявлениям (при наличии свободных мест)

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходима учебная база:

- мастерская, учебный класс,
- деревообрабатывающие станки (рубанок, фуганок, фрезерный станок, сверлильный станок, шлифовальная машина),
- учебные столы с наборами инструментов и индивидуальным освещением,
- материал для работы.

Оборудование и инструменты:

Верстак комбинированный – 12 шт.

Стул ученический крутящийся – 12 шт.

Персональный компьютер в комплекте - 1 шт.

Интерактивная доска SMART с проектором - 1 шт.

Принтер HP Laserjet 1150 - 1 шт.

Сканер HP Scanjet G2410 – 1 шт.

Доска школьная - 1 шт.

Бассейн (80 л.) – 1 шт.

Станочное оборудование:

Деревообрабатывающий токарный станок DSL-1100V PROMA – 4 шт.

Настольный кругопильный станок PKS-200P – 1 шт.

Настольный сверлильный станок E-1516B/230 – 2 шт.

Обдирочно - шлифовальный станок BLK-1500 PROMA – 1 шт.

Стружкопылесос OP-750 – 1 шт.

Универсальный токарный станок SPA-500 – 4 шт.

Токарно-винторезный станок ТВ – 7 - 1 шт.

Фрезерный станок FP- 25 - 1 шт.

Печь муфельная с ручной регулировкой температуры ПМ-8 – 1 шт.

Электроинструменты:

Лобзик электромеханический - 1 шт.

Шлифовальная машина – 1 шт.

Прибор для выжигания «Элекгроузор» - 4 шт.

Дрель электрическая – 1 шт.

Дрель ручная – 2 шт.

Шуруповерт – 1 шт.

Электропаяльник – 2 шт.

Наборы инструментов:

Тиски слесарные поворотные стальные – 12 шт.

Набор слесарных инструментов №15 -12 шт.

Набор столярных инструментов – 12 комплектов

Набор для нарезания резьбы М4-М16 – 12 шт.

Линейка металлическая 1000 мм – 12 шт.

Линейка металлическая 300 мм – 12 шт.

Молоток слесарный 0.2 кг - 12 шт.

Ножницы по металлу 250 мм – 12 шт.

Ножницы простые – 12 шт.

Рубанок деревянный с одним ножом – 12 шт.

Ножовка по дереву 400 мм. – 12 шт.

Ножовка по металлу -12 шт.

Лобзик ручной – 12 шт.

Плоскогубцы 160 мм – 12 шт.

Круглогубцы 135 мм – 12 шт.

Клещи 180 мм – 2 шт.

Штангенциркуль 125 мм. – 12 шт.

Угольник столярный – 12 шт.

Рейсмус - 12 шт.

Средства индивидуальной защиты:

Халаты -12 шт.

Очки защитные – 12 шт.

Перечень применяемых материалов (основных):

Набор шлифовальных шкур разной зернистости, паста ГОИ, гвозди, шурупы, машинное масло, смазка «Литол», пиломатериал, шпон, фанера, листовой металл, полистирол, медная и стальная проволока разного диаметра, картон, капроновые нитки, нитро-грунтовка, шпатлевка, нитрокраски, растворитель 650, клей ПВА, клей «Момент», эпоксидный клей, кисточки.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю студии, без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение

Для успешного выполнения целей и задач, обозначенных в Программе, необходимо использовать такую систему занятий, которая обеспечила бы достижение их с наибольшим эффектом.

Из двух систем занятий – рецептурно-подражательной (репродуктивной) и познавательно-творческой – вторая система более эффективна. При проведении занятий на творческой основе всегда присутствует воспроизводящий труд, который сочетается с трудом творческим. Это и понятно, так как немислимо творчество без знаний и навыков. Следовательно, знания и навыки — необходимое условие для творчества и труд воспроизводящий и творческий неразрывно связаны друг с другом. Творчество детей надо развивать постепенно. В группе первого года занятий главное внимание надо обращать на привитие знаний, умений и навыков. По мере приобретения знаний, умений и навыков у ребят появятся возможности создавать модели, которым свойственна новизна, будь она объективной или субъективной.

Под объективной принимают такую новизну, когда созданный продукт нов в данной отрасли науки и техники, под субъективной — продукт нов только для изобретателя.

Совершенно очевидно, что без организации и направления руководителем практической деятельности обучающихся, без прямого или косвенного вторжения в нее нельзя достигнуть высоких результатов творчества подростков.

То, что дети приходят в студию, уже имея определенный запас знаний, умений и навыков, сформированных на уроках технологии, безусловно, облегчает

проведение обучения по познавательной-творческой системе. Учебный процесс построен таким образом, что ребята с первых же занятий по постройке моделей учатся творчески подходить к поставленной задаче, проявляют инициативу и смекалку. Так, например, при изготовлении лодки-катамарана обучающимся дают шаблон на все детали модели, кроме руля. Указана лишь его площадь — 6 см², а конструировать и найти способ крепления его к лодке должен сам обучающийся.

Для модели яхты судомodelисту предлагают сконструировать кильблок (подставку).

На модели катера обучающийся может изменить конструкцию окон на рубке, на модели подводной лодки — переделать рубку, не меняя ее основных габаритов, и т. д.

Для судомodelистов 2-го года поле самостоятельной деятельности увеличивается. Наиболее приемлемы для них модели речного монитора, буксира, ракетного катера, самоходной баржи и др. Длина моделей не должна превышать 500 мм. Технология их изготовления предусматривает широкое применение современных материалов, таких, как полистирол, оргстекло, целлулоид и др. При строительстве моделей предусмотрено использование и передовых методов изготовления отдельных деталей: штамповку, литье деталей из капрона и т. д. Все это способствует проявлению обучающимися инициативы и смекалки.

Однако не следует забывать, что прививать знания, развивать умения и навыки необходимо постепенно, переходя от простого к сложному. Поэтому для начинающих судомodelистов предлагается начать занятия с изготовления как можно более простых моделей (как по конструкции, так и по технологии их изготовления), например с моделей бумажного катамарана и картонной яхты. Можно использовать для этих целей модели и других классов кораблей и судов, однако конструкция и технология их постройки не должны быть сложнее по сравнению с предлагаемыми моделями катамарана и яхты. По мере приобретения знаний, умений и навыков конструкция и технология изготовления моделей усложняются. Далее следуют простейшие модели катера и подводной лодки.

Дидактическое обеспечение

- 1) Журналы «Моделист-конструктор»
- 2) Каталог рисунков и чертежей моделей судов
- 3) Справочник по трудовому обучению: обработка древесины и металла, электротехнические и ремонтные работы: Пособие для учащихся 5-7 кл. / И.А. Карabanов и др.- М.: Просвещение,1991.
- 4) Фотоальбомы по судомodelированию
- 5) Шаблоны, трафареты, образцы моделей.

Список литературы

Нормативные правовые акты

1. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 30.12.2021)

3. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации»;
4. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
5. Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 № 196 Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам...» ;
7. Приказ Минтруда РФ от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» ;
8. Федеральный закон от 26 мая 2021 г. № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» ;
9. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка" (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту "Образование" 07 декабря 2018 г., протокол № 3);
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» ;
11. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» ;
12. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
13. Устав МБУ ДО «ДЮЦ Светлогорского ГО»

Для педагога дополнительного образования:

1. Блонский Л.В., Тишкова Т.В. Флот России. М.: ООО «Дом славянской книги», 2008.- 480 с.
2. Гурович А.Н. Судовые устройства и внутреннее оборудование судов. Л., 1970.

3. Заверотов В.А. От идеи до модели. Книга для учащихся 4–8 классов сред. шк. – М.: Просвещение, 1998.
4. Зуев В.П. и др. Модельные двигатели. М., 1973. 240 с, ил.
5. Катин Л.Н. Проектирование радиоуправляемых моделей кораблей и судов. М., 1969. 80 с, ил.
6. Курти О. Постройка моделей судов / Пер. с итал. Л., 1978. 554 с, ил.
7. Михайлов М.А. Модели парусных кораблей русского флота. М., 1971.
8. Михайлов М.А. Модели современных военных кораблей. М., 1972. 104
9. Фрид Е.Г. Устройство судна. 2-е изд., перераб. и доп. Л., 1970. 367 с, ил.
10. Целовальников А.С. Справочник судомоделиста. М., 1981. 139 с, ил.
11. Шант К. Современные подводные лодки. Иллюстрированная энциклопедия. М.: Омега, 2007.- 192 с. Столяров Ю.С. и др. Техническое творчество учащихся: Учеб. пособие для студентов пед. Вузов, - М.: Просвещение, 1989.
12. Щетанов Б.В. Судомодельный кружок: приложения к пособию для руководителей кружков общеобразовательных школ и внешкольных учреждений. - 2-е изд., дораб. - М.: Просвещение, 1983.- 160 с., ил.;